ITEM 100 : DIPLOPIE

Diplopie = vision double d'un objet unique, parfois simple vision floue
- **Monoculaire** : persiste à l'occlusion de l'œil sain, et disparaît à l'occlusion de l'œil atteint → cause ophtalmologique
- **Binoculaire** : disparaît à l'occlusion d'un œil → trouble du parallélisme oculomoteur acquis aigu ou subaigu, en général neurologique ou orbitaire et lié à une POM, nécessite souvent une PEC urgente. Pas de diplopie si congénital ou ancien et lent.

Diplopie monoculaire

- Cornéenne : **- Taie cornéenne** : séquelle de **kératite** ou de **traumatisme**
  - **Kératocône**
  - **Astigmatisme important**
- Irienne : **iridodialyse traumatique** (désinsertion de la racine de l'iris)
- Cristallinienne : **cataracte nucléaire**

Physiopathologie

Muscle	Droit médial	Droit latéral	Droit supérieur	Droit inférieur	Oblique supérieur	Oblique inférieur
Nerf	Nerf III	Nerf VI	Nerf III	Nerf III	Nerf IV	Nerf III
Action	Dedans	Dehors	Haut et dehors	Bas et dehors	Bas et dedans	Haut et dedans
Diplopie	Horizontale croisée	Horizontale homonyme	Verticale	Verticale	Verticale	Verticale
Position compen-satrice	Tournée vers le côté sain	Tournée du côté atteint	Menton élevé	Menton abaissé côté sain	Face inclinée côté sain	Tête en arrière, tournée côté sain, menton abaissé

Muscles
- Plan horizontal : droit latéral, droit médial
- Plan vertical : droit supérieur, droit inférieur
- Torsion : oblique supérieur, oblique inférieur

Nerfs

Paire	Noyau	Trajet	Innervation
III : oculomoteur	Mésencéphale	- Face antérieure du mésencéphale → sinus caverneux → orbite ipsilatérale - Proche des vaisseaux : sous la bifurcation entre ACI supraclinoïdienne et communicante postérieure	- DM, DS, DI, OI - Releveur de la paupière - Sphincter irien (parasympathique)
IV : trochléaire	Partie postérieure du mésencéphale	- Face postérieure du tronc cérébral → décusse → sinus caverneux → orbite controlatérale - Vulnérable aux TC	- OS
VI : abducens	Protubérance, centre de la version horizontale	- Face antérieure du tronc cérébral → pointe du rocher → sinus caverneux → orbite - Vulnérable aux fractures du rocher, et à l'HTIC (POM non localisatrice : fixé lorsqu'il perfore la dure-mère)	- DL

→ POM : atteinte du muscle, la jonction neuromusculaire, le nerf, la commande du SNC (tronc cérébral)

Structures centrales
- **Noyaux des nerfs oculomoteurs** : dans le tronc cérébral
- **Voies supra-nucléaires** (entre les noyaux des nerfs oculomoteurs et les centres corticaux) : **centre de la latéralité** (mouvement oculaire conjugué dans le regard droit et gauche), **centre de la verticalité** (dans le regard en haut et en bas) et **centre de la convergence** (passage à la vision de près)
- **Voies internucléaires** (entre les noyaux oculomoteurs) : dans le **faisceau longitudinal médian** (**bandelette longitudinale postérieure**)

Vision binoculaire

= Selon les lois de Hering et de Sherrington : la vision binoculaire est assurée par la synergie d'action des muscles oculomoteurs antagonistes et agonistes
- **Loi de Hering**: lors de mouvements binoculaires, l'influx nerveux est envoyé en quantités égales aux muscles agonistes des 2 yeux → assure le parallélisme des 2 yeux dans les différentes directions
- **Loi de Sherrington**: quand les muscles agonistes se contractent, les muscles antagonistes se relâchent

Correspondance sensorielle : un objet se projette sur les 2 yeux sur des points rétiniens correspondant, permettant une localisation identique par les 2 yeux → perte de correspondance = diplopie

Diagnostic positif	SF		- **Dédoublement d'un objet**, survenant toujours dans la même direction, disparaissant à l'occlusion d'un œil - Caractère : **horizontale, verticale, oblique,** maximale dans une position du regard, variation dans la journée - Circonstances de survenue : traumatisme, effort physique, lecture, fatigue - Mode de survenue : brutal ou progressif, constant ou fluctuant/transitoire - Signes possiblement associés : **céphalées, vertiges, nausées, vomissements, douleurs** ➝ La diplopie peut être **méconnue** si un œil est occlus (ptosis…), voire **absente** dans les paralysies de fonction
	Examen oculomoteur	Inspection	- Recherche d'**attitude vicieuse** ou **compensatrice** de la tête (torticolis compensateur), de **ptosis** - Recherche d'un **strabisme** (déviation du globe en position primaire : tête droite, axe visuel dirigé droit devant), facilité par les **reflets cornéens**
		Mobilité	= Dans les différentes positions du regard : œil par œil = **duction** et de façon conjuguée = **version**
		Examen sous écran (*cover-test*)	= Sujet regardant droit devant lui, 1 œil masqué par un cache ➝ lorsque le cache est déplacé sur l'œil opposé, l'œil non fixateur apparaît dévié, puis se redresse pour prendre la fixation (mouvement de restitution), la direction du mouvement permettant de détecter le muscle atteint
		Examen au verre rouge	= Verre rouge placé devant l'œil droit (par convention),fixation d'un point lumineux blanc en face de lui ➝ le décalage entre point rouge et point blanc signe un déséquilibre oculomoteur : - **Diplopie homonyme**: point rouge vu à droite du point blanc = œil en convergence (paralysie VI) - **Diplopie croisée**: point rouge vu à gauche du point blanc = œil en divergence (paralysie du III) - L'écart entre les 2 images ↗ dans le champ d'action du ou des muscles paralysés
		Test de Hess-Lancaster	= Un verre de couleur différente placé sur chaque œil (rouge et vert), le patient doit déplacer une flèche lumineuse rouge et la superposer avec une flèche verte déplacée par l'examinateur - Œil paralysé : **cadre rétréci** (par hypo-action du/des muscle(s) paralysé(s)) dans le champ touché - Œil controlatéral : **cadre agrandi** (par hyper-action du/des agoniste(s)) dans le même champ
		Motricité intrinsèque	- Recherche d'une **anisocorie** (inégalité pupillaire) - **Réflexe photomoteur direct** et **consensuel**
	Autres	Ophtalmo	- Exophtalmie, chémosis, dilatation des vaisseaux épiscléraux
		Neuro	- Déficit du territoire V, souffle à l'auscultation du crâne, DSM hémicorporel, syndrome cérébelleux, signes de myasthénie généralisée
Topographie			- Atteinte musculaire unilatérale, syndrome orbitaire (chémosis, exophtalmie) : atteinte intraorbitaire - Atteinte DM/DS/DI/OI/releveur de la paupière/sphincter irien : atteinte neurogène du III - Atteinte isolée du DL ou de l'OS : atteinte musculaire, de la jonction neuromusculaire, ou du nerf (VI ou IV) - Atteinte neurogène oculomotrice multiple unilatérale : syndrome du sinus caverneux - Atteinte oculomotrice multiple bilatérale non systématisée : atteinte neurogène multiple, musculaire, ou myasthénie - Atteinte bilatérale de l'abduction, céphalées : HTIC - Diplopie, signes neurologiques centraux : atteinte du tronc cérébral - Atteinte isolée du DM : atteinte musculaire, de la jonction neuromusculaire, ou du FLM (OIN) si convergence préservée
Diagnostic sémiologique	**Paralysie du III**		- **Ptosis total** (pouvant masquer la diplopie) - **Paralysie oculomotrice** : divergence marquée, paralysie de l'élévation et de l'abaissement de l'œil - Atteinte intrinsèque : **mydriase aréflectique** et **perte de l'accommodation** ➝ Possible paralysie partielle : ne touchant qu'un ou plusieurs muscle(s), atteinte isolée du III **extrinsèque** (muscles oculomoteurs) ou **intrinsèque** (mydriase, anisocorie, paralysie d'accommodation) ➝ Les fibres intrinsèques sont en superficie du nerf : leur atteinte évoque une **cause compressive** ➝ Une mydriase isolée ou une paralysie isolée de l'adduction ne correspond **pas** à une paralysie du III
	Paralysie du IV		- **Diplopie verticale et oblique**, accentuée dans le **regard en bas et en dedans** : invalidante dans la lecture ou la descente des escaliers - Position compensatrice de la tête : **inclinée du côté sain, menton abaissé** - Paralysie difficile à mettre en évidence : limitation de l'abaissement en adduction
	Paralysie du VI		- **Convergence de l'œil atteint**, avec **déficit de l'abduction** - Position compensatrice de la tête : **tournée du côté atteint**
	Formes particulières	**Paralysie supra-nucléaire**	= Paralysies de fonction : sans diplopie **- Syndrome de Foville** : paralysie de la latéralité **- Syndrome de Parinaud** : paralysie de verticalité et convergence ➝ évocateur de pinéalome
		Paralysie internucléaire	**= Ophtalmoplégie internucléaire** : parallélisme des 2 yeux conservé en position primaire, mais déficit d'adduction d'un œil en version (regard latéral) avec nystagmus de l'œil abducteur et alors que la convergence est normale ➝ Évocateur de SEP (< 40 ans) ou lacune du tronc cérébral (> 50 ans, FDRCV)
		Paralysie intra-axiale	= Atteinte du tronc cérébral affectant les noyaux et/ou les racines des nerfs : - Association d'une **paralysie de fonction** et d'une **diplopie par paralysie oculomotrice** - Association d'une diplopie et de signes neurologiques controlatéraux : **syndrome alterne**

PC	**Paralysie d'abduction (VI ou muscle DL)**	- HTIC, syndrome orbitaire : TDM + angio-TDM ou IRM + angio-IRM ➝ Thrombophlébite ? fistule carotido-caverneuse ? tumeur ? - Sans HTIC ni syndrome orbitaire : IRM injectée semi-urgente ➝ Parenchyme, trajet du VI, sinus caverneux, orbite (avec suppression de la graisse)	Selon contexte : - Glycémie, HbA1c, Vs/CRP, NFS - BAT si syndrome inflammatoire - Anti-RACh - FO - Bilan de maladie systémique - PL si suspicion de SEP, méningite infectieuse ou carcinomateuse, HTIC idiopathique (pression d'ouverture) - Bilan CV si neuropathies ischémiques micro-angiopathiques
	Paralysie du III	- Mydriase : TDM + angio-TDM ou IRM + angio-IRM ➝ Anévrisme ? discuter artériographie - Bilatérale, douleur importante : IRM en urgence ➝ Apoplexie pituitaire ?	
	Paralysie du IV	- Syndrome orbitaire : TDM + angio-TDM ou IRM + angio-IRM ➝ Fistule carotido-caverneuse ? - Sans syndrome orbitaire : IRM injectée semi-urgente ➝ Parenchyme, trajet du IV, sinus caverneux, orbite (avec suppression de la graisse)	
	POM multiple	- IRM urgente surtout si douloureuse ou FDRCV : orienter sur loge hypophysaire, tronc cérébral, orbite si doute sur Basedow - Selon contexte : anti-RACh, TRAK, anti-gangliosides (Miller-Fisher), PL, dosages vitamines	
	Paralysie d'adduction	- OIN, myasthénie… - IRM urgente ; selon contexte : anti-RACh, TRAK	
Orientation diagnostique	**Contexte particulier**	- Traumatisme : orbitaire, crânien (IV et VI) - Signes neurologiques : atteinte du tronc cérébral, Miller-Fisher, Gayet-Wernicke, myasthénie généralisée, HTIC - Eruption, placard : zona ophtalmique, Lyme	
	III douloureux	- Avec mydriase : **anévrisme carotidien** - Sans mydriase : **> 50 ans : microangiopathie** (diabète, HTA) **ou Horton** ➝ NFS, glycémie, HbA1c, Vs-CRP IRM encéphalique semi-urgente (diagnostics différentiels) **< 50 ans : Tolosa-Hunt, tumeurs, infiltration de la base du crâne** ➝ IRM avec coupes injectées centrées sur le sinus caverneux, PL	
	Diplopie isolée fluctuante non systématisée	- Myasthénie oculaire	
	Diplopie aiguë inaugurale transitoire	- AIT du territoire vertébrobasilaire - Rarement myasthénie ou décompensation de strabisme ancien	
	Diplopie isolée	- OIN (lacune, SEP), neuropathie ischémique micro-angiopathique (III, IV, VI), tumeur, myasthénie	
Etiologies — *Trauma*	**Orbitaire**	**Fracture du plancher de l'orbite**, avec hernie graisseuse et musculaire (fréquent) : - Elévation du globe **douloureuse** et **limitée** - **Test de duction forcée** : mobilisation passive du globe par traction du DI impossible - **TDM** : image en goutte dans le sinus maxillaire (hernie graisseuse et musculaire) **Hématome compressif**	➝ TDM crâne, selon cas coupes sur orbites
	Crânien	**- Bénin :** atteinte isolée du IV **- Grave :** atteinte uni/bilatérale du VI/IV voire III (rare), HTIC avec POM bilatérale du VI	
Tumorale (25%)	**HTIC**	- **Atteinte bilatérale des nerfs VI**, sans valeur localisatrice. Céphalées, nausées, œdème papillaire	
	Tumeur de la base du crâne	- Paralysie intra-axiale : **syndrome de Weber** (paralysie du III + hémiplégie controlatérale) - Paralysie supra-nucléaire : **syndrome de Parinaud** (tumeur épiphysaire : pinéalome ++) - Lésion du **noyau du IV** par atteinte des tubercules quadrijumeaux : **gliome** - Lésion du **noyau du VI** par tumeur bulbo-protubérantielle : **neurinome de l'acoustique…**	
Vasculaire	**AVC**	- **Syndrome alterne** par ischémie ou hémorragie du tronc cérébral ➝ IRM en urgence - **Insuffisance vertébro-basilaire** : manifestations cliniques transitoires, dont 30% de diplopie même si atypique. Maximum 1h, autres symptômes du territoire en général ➝ bilan d'AVC	
	Anévrisme intra-crânien	**Anévrisme de l'artère communicante postérieure** ou de la **carotide supraclinoïdienne** : **paralysie du III** extrinsèque (souvent partielle) et intrinsèque, souvent associée à des **céphalées** - Doit être suspectée devant une atteinte oculomotrice partielle avec des signes pupillaires d'atteinte du III intrinsèque, chez un sujet jeune, sans FdRCV - **Hémorragie méningée** : syndrome méningé apyrétique, céphalées violentes ➝ TDM en urgence	

Etiologies	*Vasculaire*	**Fistule carotido-caverneuse**	= Souvent d'origine traumatique, mais retardée. Communication anormale artérioveineuse - **Exophtalmie unilatérale pulsatile douloureuse,** souffle perçu par le malade et à l'auscultation - **Vasodilatation conjonctivale en « tête de méduse »** - **Diplopie** par **atteinte nerveuse** (dans le sinus caverneux) ou **musculaire** (dans l'orbite) ➞ TDM ou IRM : **dilatation de veine sus-orbitaire, à confirmer par artériographie**
	Infectieuse	**Méningo-radiculite**	- Diplopie fébrile, *a fortiori* si syndrome méningé, notion de morsure de tique/érythème migrant ➞ Imagerie encéphalique et en cas de normalité PL : recherche bactérienne (**Lyme**), virale
		Sinusite fongique invasive	- Evoquer une sinusite sphénoïdale aiguë fongique invasive si ID (diabète insulino-requérant, VIH, CTC prolongée, chimiothérapie aplasiante, hémopathie maligne, greffe de moelle, traitements immunosuppresseurs…) : pronostic très sombre
		Zona V1	- Eruption cutanée du territoire trijumeau ipsilatéral : zona ophtalmique
	Autres	**Apoplexie pituitaire**	- Adénome en voie de nécrose ou hémorragie ➞ IRM coronale ou sagittale T1
		Syndrome de Miller-Fisher	- Forme de polyradiculonévrite aiguë - Diplopie par ophtalmoplégie multiple bilatérale non systématisée - Ataxie sensorielle, abolition des ROT
		Gayet-Wernicke	- Ataxie cérébelleuse, atteinte du ou des nerfs VI - Supplémentation urgente en vitamine B1
		Myasthénie	- Généralisée : - Diplopie fluctuante non systématisée - Déficit proximal des membres, signes bulbaires - Oculaire pure : - Diplopie et/ou ptosis de début progressif, variable au cours de la journée - Apparaît à l'effort, disparaît au repos, de systématisation difficile - Sans douleur, sans mydriase - Test à la Prostigmine ® : parfois négatif - ENMG : recherche de bloc parfois négative - Anticorps anti-RACh : parfois négatifs (50%) - Traitement par anticholinestérasique parfois inefficace : intérêt des corticoïdes
		SEP	- **Paralysie du VI** (possible syndrome alterne) - **Ophtalmoplégie internucléaire** (très évocatrice)
		Hypotension crânienne	- Paralysie des VI, céphalées d'orthostatisme, faisant suite ou non à une PL - Contre-indication à la PL
	Diplopie avec exophtalmie		- **Orbitopathie de Basedow ou dysthyroïdienne :** en général bilatéral, rétraction palpébrale ➞ TDM ou IRM (hypertrophie musculaire), bilan thyroïdien, TRAK - **Tumeur de l'orbite** : diplopie progressive. ➞ TDM ou IRM **- Fistule carotido-caverneuse**
	Diplopie douloureuse		➞ **Eliminer un anévrisme intracrânien, une dissection carotidienne ou une fistule carotido-caverneuse en premier lieu** - **Diabète** : diplopie douloureuse avec **paralysie du III extrinsèque**, régressant en quelques mois **- Maladie de Horton** : **céphalées fronto-orbitaires, paralysie oculomotrice, NOIA** **- Syndrome de Tolosa-Hunt** (rare) : ophtalmoplégie douloureuse, récidivante, à bascule, corticosensible, par processus inflammatoire localisé au niveau du sinus caverneux
TTT	Phase précoce		- Suppression momentanée de la diplopie par **occlusion de l'œil paralysé** - **Prismation** si possible : mise en place d'un prisme sur un verre de lunette - **Injection de toxine botulique**
	Phase tardive		➞ Régénérescence nerveuse possible jusqu'à **6 mois à 1 an** - **Traitement chirurgical** si diplopie persistante > 1 an : rétablissement du parallélisme des yeux